

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 6 15 DECEMBER 1946

LIBRARY
25 APR 1947
SERIAL SEPARATE
Eu. 103A
EXD

GAMMAFLYET 1946.

Det uppseende, som gammaflyets larver i somras väckte över nästan hela landet, torde nu, när inkomna rapporter hunnit samlas och genomgås, väl motivera en kort sammanfattning av händelseförloppet. Någon beräkning av de skördeförluster, som larverna orsakade på olika grödor och i olika delar av landet, kan det dock ej bli tal om, därtill äro rapporterna tyvärr både för fåtaliga och för svävande i sina uppgifter.

Till en början kan man emellertid konstatera, att vad som i förstone — åtminstone att döma av de talrika tidningsnotiserna — tedde sig som en landsomfattande härjning, dessbättre mycket snart visade sig vara visserligen ovanligt talrika men dock lokalt begränsade larvangrepp, som, låt vara att de mångenstädes voro mycket svåra, dock i allmänhet voro ganska lindriga och ej sällan alldeles betydelselösa.

Gammaflyets ovanligt rika svärmning i början av juni inrapporterades anmärkningsvärt nog blott från några få platser och gav därför icke anledning till någon oro. Gammaflyet är nämligen känt som en av våra allmännaste fjärilar, spritt över nästan hela landet och ej okänt ens i nordligaste Norrland. Dessutom livnära sig larverna framför allt av åkertistel, mjölktistel, maskros, plisterarter, groblad, hästhov och andra ogräs, och genom att förstöra dem göra de onekligen en viss nytta. De ha visserligen vid enstaka tillfällen visat sig angripa även odlade växter, mestadels betor, men då ha de oftast drivits därtill av bristande tillgång på ogräs, och skadorna ha då också vanligen varit av övergående natur, i det att ny blast snart vuxit ut i den förstördas ställe. Gammaflyets nationalekonomiska betydelse kan sålunda icke — icke ens efter detta års erfarenheter — sägas vara så stor att den berättigar det till någon mera framträdande plats på växtskyddsanstaltens arbetsprogram, i all synnerhet som det hit-

tills så vitt man vet aldrig, vare sig här eller i utlandet, härjat två år å rad i samma trakt.

Om orsakerna till årets härjningar ha olika åsikter uttalats. Enligt den gängse uppfattningen, som tydligen grundar sig på gamla iakttagelser, övervintrar gammaflyet vanligen som halvvuxen larv, ibland som äldre larv eller som puppa. Är detta riktigt, kan dess plötsliga massuppträdande i somras knappast förklaras med mindre man antar att vårens och den tidiga försommarens kyliga väderlek fördröjt puppornas kläckning och att fjärilarna sedan framkommit nästan på en gång, när sommarvärmen äntligen infann sig. Den ovanliga samtidigheten i dessa fjärilars uppträdande följdes sedan helt naturligt av en lika sällsynt samtidighet såväl i äggläggningen som i den första larvgenerationens uppträdande. Vad som alltså närmast skulle tagit en tid av kanske ett par månader utspelades nu under loppet av högst ett par veckor. Enligt andra, hittills veterligen ej publicerade iakttagelser, skall gammaflyet icke alls, eller åtminstone icke i regel övervintra i vårt land. De fjärilar, som flyga här under försommaren, skulle därför vara främlingar, som kommit hitflygande över Östersjön. Sommarens härjning skulle således vara att tillskriva en invasion av gammaflyn från söder och sydost.

Vilken uppfattning, som är den riktiga, må tillsvidare lämnas därhän. I varje fall tyckas såväl försommarfjärilarnas svärmning som sedermera larvernas angrepp ha iakttagits ungefär samtidigt över hela landet ända upp till Västerbotten — fjärilarna i början av juni och larverna i mitten av juli. I slutet av juli och början av augusti började sensommarfjärilarna visa sig, men den väntade andra larvgenerationen uteblev alldeles, åtminstone på de odlade växterna. Troligen har den kyliga och regniga eftersommaren ganska mycket medverkat härtill. Skadegörelsen inskränkte sig alltså praktiskt taget till vad första generationen larver hunno förtära under tiden närmast före, under och närmast efter tredje juliveckan.

I första hand angrepos de fält, där fjärilarna lagt sina ägg, och där blevo skadorna som oftast i liknande fall någorlunda jämnt fördelade. Först förtärdes ogräset och sedan de odlade växterna, ifall dessa voro i larvernas smak. Så snart emellertid födan började tryta, vandrade larverna på »bred front» över till angränsande fält, där skadegörelsen spred sig allt längre in från kanten. Dessa kantangrepp blevo dock sällan mera omfattande, eftersom larverna redan vid invandringen dit voro i det närmaste fullvuxna och snart förpuppade sig.

Att döma av de inkomna rapporterna synas de talrikaste angreppen ha inträffat i Skåne. Därnäst synas Gotland, Östra Småland, Östergötland, Södermanland, Uppland och Hälsingland samt Värmland och Dalarna ha varit mest utsatta. I övrigt synas de västra delarna av landet ha varit genomgående mindre hemsökta än de östra.

De svåraste följderna fingo otvivelaktigt angreppen på klöver och lin. I fråga om *linet* kan man ju aldrig räkna med någon återväxt och varje skada, som tillfogas detta, betyder därför en motsvarande skördeminskning. Sedan larverna gnagt stjälkarna rena, åto de i många fall även upp de mjuka topparna. I allmänhet synas skadorna ha fördelat sig tämligen jämnt på oljelin och spånadslin. Ehuru skador på 50 % och däröver ingalunda voro sällsynta — i enstaka fall ha fälten blivit fullständigt kalätna — torde förlusterna i det stora hela varit ganska ringa. I Östergötland, varifrån anstaltens filial (WAHLIN) insänt jämförelsevis fylliga uppgifter i fråga om linet, torde sålunda skadegörelsen i genomsnitt för hela länet ej ha uppgått till mer än några få procent.

För *klövern* åter föreligga jämförelsevis få rapporter, men det framgår dock otvetydigt, att angreppen på fröklövern ej sällan ledde till total felslagning av skörden, först och främst genom larvernas gnag men också därigenom att bin och humlor överallt, där larverna varit och gnagt, fingo tillfälle att röva nektar i de skadade blommorna och därför ej utförde något pollineringsarbete. På många ställen blevo klövervallarna illa åtgångna och ofta togo larverna den i stråsäden insådda klövern. I de flesta fall repade sig klöverplantorna ganska snart; möjligen blev klöverinsådden här och var uttunnad, därigenom att en del plantor skadades så svårt, att de dogo. I vilken utsträckning detta skedde bör givetvis numera kunna bedömas, men några meddelanden därom ha ej ingått. Om larvernas angrepp på klöver kan sammanfattningsvis sägas, att, ehuru enstaka fröodlingar blevo mycket svårt skadade med ty åtföljande kännbara förluster för ägarna, skadorna i sin helhet blevo mycket obetydliga.

Skador på *raps* voro mycket vanliga ehuru på *höstrapsen* mestadels betydelselösa. Enligt meddelande från anstaltens filial i Åkarp (SYLVÉN) voro i över 20 % av alla undersökta prov av *vårraps* 30—40 % av skidorna gnagskadade. Svårartade skador, d. v. s. 90—100 % av skidorna gnagda, kunde fastställas i 4 % av proven. Endast 7 % av proven voro icke alls eller mycket lindrigt skadade. I Östergötland (WAHLIN) visade en företagen inventering att skadegörelsen på raps i sin helhet var mycket ringa, och detsamma synes ha varit fallet även i övriga delar av landet, där raps odlats.

Bland baljväxterna blevo *ärterna* på många håll mycket svårt skadade, vare sig de odlades i rent bestånd eller i blandsäd, medan däremot *vickern* mera sällan angreps. I en del rapporter säges t. o. m., att larverna i blandsäden lämnade vickern liksom stråsäden i fred men fullständigt förstörde ärterna.

På *betor* samt på *rovor, kålrötter* och andra *kålväxter* syntes angreppen till en början bli mycket svårartade och mångenstädes blev inemot 80 % av blasten förstörd. I allmänhet orsakades angreppen på dessa grödor av

från andra fält invandrande larver och sträckte sig i regel blott ett litet stycke in i fältet längs ena kanten. Därtill kom att larverna, hur illa de än gingo åt plantorna, dock praktiskt taget aldrig skadade hjärtskottet. Några veckor senare hade i de flesta fall ny blast hunnit växa ut, så att man hade svårt att se några spår av skadegörelsen. I fråga om kålväxterna, särskilt kålrötterna, må framhållas att de iakttagna skadorna till mycket stor del, om icke huvudsakligen, voro orsakade av kålmalens larver. För dessa växter torde gammaflyet alltså haft ännu mindre betydelse än för övriga grödor. Även på betorna voro skadorna, enligt vad som meddelats i pressen efter den av Sockerbolaget gjorda inventeringen, i det stora hela synnerligen små, mindre än 1 %.

Praktisk betydelse hade i stort sett ej heller gammaflylarvernas angrepp på *vitsenap* samt på *vallmo* och *hampa*. Enligt uppgift blev dock i Skåne en vallmoodling så svårt skadad, att ägaren fann det lämpligast att bränna alla plantor. De ganska talrika angreppen på potatisblast voro av rapporterna att döma jämförelsevis kortvariga och nästan överallt begränsade till mycket små arealer.

Även i trädgårdarna voro larverna ganska besvärliga. Bland de angripna växterna märkas rädis-, rödbets- och morotsplantor, persilja, dill, pepparrot, brytbönor, sallad, spenat, gurkor samt jordgubbsplantor och hallon-, krusbärs- och vinbärsbuskar. Även åtskilliga prydnadsväxter angrepos såsom solrosor, ringblommor, krysantemum, Tagetes, dahlior, lejongap, luktärter, Verbena, Salvia och Gladiolus. I några fall uppträdde larverna även inne i växthus och angrepa bl. a. margueriter, pelargonier och cyklamen.

Bekämpningsproblemet kom tyvärr mycken oro åstad. Det föreföll som om de senaste årens oavbrutna reklamkampanj för de nya bekämpningsmedlen — framför allt DDT och gammexan (»666») — bibringat allmänheten den uppfattningen att de medel, som hittills varit i bruk, i detta fall särskilt arsenikpreparaten, ej längre dögo att använda. Det är visserligen mycket lovvärt att man söker skaffa sig det bästa och mest effektiva medel som står att få, men när det nu uppenbarligen gällde att handla snabbt, är det beklagligt att praktiskt taget ingen genast tog sig för att bepudra eller bespruta med arsenik, d. v. s. med preparat, som funnos lätt tillgängliga på de flesta platser och som för de allra flesta borde ha varit kända som goda eller åtminstone användbara medel just mot gnagande skadedjur. Och att gammaflyets larver tillhörde detta slags skadedjur kunde väl ingen taga fel på. Då man nu emellertid först sökte taga reda på vilket medel, som var bäst, och sedan söka anskaffa det, vilket allt kanske tog flera dagar, kommo praktiskt taget alla bekämpningsåtgärder alldeles för sent, och på många håll blev ingenting gjort förrän skadegörelsen redan var slut.

Ju förr effektiva bekämpningsåtgärder vidtagas mot sådana larver som

dessa, desto mindre blir givetvis den skada, som hinner anställas, och därtill kommer att larverna själva bli mindre känsliga för åtminstone de vanliga bekämpningsgifterna ju äldre de bli. De äldre gammaflylarvernas okänslighet visade sig dock vara betydligt större än väntat. Utförda försök visade emellertid att arsenik dödade 50—60 % av de unga larverna, och om odlarna omedelbart efter upptäckten av angreppet satt igång med arsenikbepudring — dock ej i blommande raps, där blombesökande bin mycket lätt förgiftas — hade de förluster, som åtskilliga av dem nu ledo, otvivelaktigt blivit föga kännbara. DDT befanns vara mera verksamt än arsenik utan att dock kunna mäta sig med gammexan eller gammexanhaltigt DDT, vilka i försöken dödade omkring 90 % av larverna. Ute på fältet var gammexanet dock betydligt mindre verksamt än i försöken och skillnaden mellan de olika gifterna torde sålunda i praktiken ej vara större än att man skulle fått tillfredsställande resultat med vilket som helst av dem, om man blott utfört bekämpningen i god tid. OLOF AHLBERG.

MELANISM HOS OLIKA VETESORTER.

Under femårsperioden 1942—1946 gjordes vid Växtskyddsanstaltens filial i Åkarp en del iakttagelser beträffande förekomsten och arten av bruna missfärgningar på strå och axfjäll hos veteplantor. Denna åkomma, som vissa år kan vara mycket iögonfallande och uppträda med stor regelbundenhet i synnerhet på bestämda vetesorter, har redan tidigare uppmärksammats såväl vid växtförädlingsanstalterna som av odlarna. Symptomen visa sig i regel först i slutet av juli och nå full styrka i början av augusti.

Orsakerna till bruna missfärgningar på vete kunna enligt hittills föreliggande erfarenheter — företrädesvis härstamma dessa från Kanada och U.S.A. — vara av flera olika slag. Å ena sidan kunna dylika symptom framkallas av parasitära organismer, antingen av bakterier *(Xanthomonas translucens* var. *undulosa* eller *Pseudomonas atrofaciens)* eller av svampar *(Septoria nodorum, Alternaria tenuis* eller *Helmintosporium sativum)*. Å andra sidan äro till förväxling likartade symptom ofta av icke-parasitär natur, s. k. melanism, en eller möjligen två olika fysiologiska sjukdomar, vilkas förlopp ännu icke är närmare klarlagt. Av hela detta komplex av inalles sex eller möjligen sju olika sjukdomar med likartade symptom torde särskilt den bakteriella, av *Xanthomonas translucens* var. *undulosa* framkallade vara av allvarlig art. Svåra angrepp av denna sjukdom, som beskrevs år 1906 i U.S.A. under namnet »black chaff», leda till avsevärd kvantitativ och kvalitativ försämring av kärnskörden. Namnet ändrades senare till »bacterial black chaff» för att skilja den från övriga liknande, men av andra orsaker framkallade sjukdomstyper. »Bacterial black chaff»



Fig. 1, 2. Melanism i axregionen. Längst till höger i Fig. 1 normalfärgat strå med ax.

har under namnet brunfläcksjuka på vete rapporterats förekomma i vårt land dels under åren 1918—1922 dels år 1937 (FRÖIER i N. J. F. 1938).

Den icke-parasitära sjukdomstypen kan i Amerika uppträda i två skilda former. I den första ge såväl symptomens utseende — väl avgränsade bruna fläckar — som deras placering på skärmfjällen en sjukdomsbild, som mycket liknar »bacterial black chaff». Denna form betecknas som »pseudo black chaff» (BROADFOOT & ROBERTSON i Sci. Agr. 1933). I den andra formen äro symptomen företrädesvis begränsade till de nedre stråledерna och uppträda på dessa som stora mörkbruna ytor och på internodierna i axspolen under kärnorna som mindre bruna fläckar »internodal melanism» (HAGBORG i Canad. Jour. Res. 1936).

För att utreda vilken eller vilka av ovannämnda sjukdomar, som under de senaste fem åren uppträdde i Skåne undersöktes vid filialen i Åkarp sammanlagt 486 prov på brunfläckiga veteplantor, härstammande från växtförädlingsanstalterna i Svalöv och Weibullsholm, från försöksfälten i Alnarp och från enskilda odlare. Det övervägande flertalet av proven företedde ett utseende som framgår av Fig. 1 och 2, med mörkbruna eller nästan svarta, väl avgränsade fläckar dels på översta stråleden i regel tätt under axet dels på själva axspolen. På åtskilliga av dessa plantor, i synnerhet de från 1942 och 1944, då brunfläckigheten framträdde mest utpräglat, före-



Fig. 3, 4. »Internodal melanism» på nedre stråleder.

kommo dessutom regelbundna mörkbruna längsstrimmor på skärmfjällen. I några få fall uppträdde dylika strimmor endast på skärmfjällen och inga symptom på strået. I resten av proven voro missfärgningarna begränsade till de nedre strålederna i form av stora diffusa, svartbruna fläckar på internodierna under bladslidorna (Fig. 3 och 4). Denna sistnämnda missfärgningstyp som förefaller vara identisk med »internodal melanism» förekom även ganska ofta jämte ovannämnda i axregionen belägna brunfläckighet på en och samma planta i synnerhet i prov, som tagits i slutet av vegetationsperioden. Endast i tre fall (1942) företedde axproven ett avvikande utseende. Skärmfjällen hade stora ljusbruna fläckar, tätt besatta med små svarta prickar, vilka identifierades som sporbehållare (pyknider) av den inledningsvis omnämnda parasitsvampen *Septoria nodorum*. Dessa tre fall voro de enda, i vilka en parasitär orsak till brunfläckigheten kunde konstateras i det undersökta materialet.

Mikroskopiska studier av vävnadspartier från mörkbruna fläckar på övre och undre stråpartier, på axspolar och på skärmfjäll, visade i regel fullständig frihet från bakterier och svampar. Endast i några preparat kunde enstaka bakterier eller svampsporer av sannolikt rent saprofytisk art påvisas, Dessa bortåt 500 negativa iakttagelser, gjorda på yngre och äldre stadier och på prov tagna såväl vid fuktig som vid torr väderlek, tala

i och för sig starkt emot möjligheten av att sjukdomen i fråga skulle vara av parasitär, i varje fall bakteriell natur. Utmärkande för »bacterial black chaff» är nämligen förekomsten av ett mycket stort antal bakterier, lätta att iakttaga i varje missfärgat vävnadsparti. En ytterligare omständighet, som talar emot möjligheten av att den aktuella sjukdomen skulle vara identisk med »bacterial black chaff» var den fullständiga frånvaron i det svenska materialet av bakterieexsudat i form av vitgula droppar eller intorkade krustor på fläckarna, ett karakteristiskt och med blotta ögat iakttagbart symptom hos bakteriesjukdomen.

Av samtliga prov lades osteriliserade och ytsteriliserade vävnadspartier till groning på plattor av näringsagar dels från de bruna fläckarna dels, som kontroller, från friska gröna partier på strå och skärmfjäll. I cirka 60 % av proven från bruna vävnader och i cirka 25 % av kontrollerna utvecklades kulturer, i regel av saprofytiska svampar, företrädesvis *Pullularia pullulans, Hormodendron cladosporioides* och diverse jästsvampar. I ett mindre antal fall utvecklades dessutom — även i kontrollplattorna — kolonier av gråvita stavformiga bakterier. Med de sistnämnda utfördes infektionsförsök på unga veteplantor med den av HAGBORG (1936) anvisade metodiken. Dessa försök utföllo samtliga negativt, vilket tillsammans med den ringa bakteriefrekvensen i proven och de mikroskopiska bildernas utseende ger vid handen, att ifrågavarande bakterier högst sannolikt voro rent saprofytiska. Svamp- och bakteriefloran hade för övrigt samma sammansättning på bruna och gröna vävnadspartier och den högre frekvensen av saprofyter i de förstnämnda antyder endast, att vävnaderna i dessa äro så försvagade, att de erbjuda ett bättre substrat åt dylika organismer.

Dessa observationer visa, att brunfläckigheten i det undersökta materialet med några få undantag, bestående av *Septoria*angrepp på skärmfjällen, icke var av bakterie- eller svampparasitär art. Då någon viros på gramineer med dylika symptom ej är känd, ligger det närmast till hands att klassificera sjukdomen som fysiologisk. Det är vidare sannolikt, att åtminstone en del av de till axregionen lokaliserade fläckarna, i varje fall de på skärmfjällen belägna, äro identiska med »pseudo black chaff» samt att de på nedre stråleder och på internodier i axspolen äro identiska med den amerikanska formen av »internodal melanism». I de undersökta proven funnos emellertid åtskilliga typer med kombinationer av och även övergångar mellan dessa symptomgrupper, vilket försvårade en klar uppdelning av en stor del av det föreliggande materialet på dessa båda olika sjukdomar. Den vanligaste svenska typen (Fig. 1 och 2) intager således med hänsyn till symptomens lokalisering en mellanställning mellan de båda amerikanska typerna. Vidare voro flertalet av de prov, vilka klassificerades som »internodal melanism» brunfläckiga endast på nedre stråleder och symptomfria på internodier i axspolen.



Fig. 5. Mikrofoto av snitt genom en brun fläck. Klorofyllförande vävnader svarta.

Den mörkbruna färgen i fläckarna härstammar från intensiva missfärgningar i klorofyllförande vävnader i strå och skärmfjäll. Snitt genom fläckarna visa, att cellerna i det i perifera strängar liggande klorenkymet äro deformerade och cellinnehållet omvandlat till kompakta mörkbruna massor (Fig. 5). Skadegörelsen i de delar av strängarna, som ligger inom fläckarna, är i regel total. I mellanliggande stödjevävnad och i angränsande klorenkymsträngar utanför missfärgade partier äro cellerna till synes oskadade och innehållet av normal färg, vilket förklarar fläckarnas vanligen skarpa avgränsning i sidled.

De yttre orsakerna till dessa lokala fysiologiska störningar, som sannolikt bestå av en ökad oxidasaktivitet ledande till pigmentering i de klorofyllförande vävnaderna, äro icke fullt klarlagda. Enligt BROADFOOT & ROBERTSON skola bestämda, icke närmare definierade, ljusförhållanden disponera för starka symptom av »pseudo black chaff». Utpräglade, klart genetiskt betingade sortskillnader föreligga. »Internodal melanism» kan enligt HAGBORG experimentellt framkallas på vissa vetesorter genom hög temperatur kombinerad med hög luftfuktighet.

Av de svenska vetesorterna visade de båda höstvetena Äring II och Äring III samt vårvetesorten Atle ojämförligt starkare benägenhet för den till övre delen av strået och på skärmfjällen lokaliserade brunfläckigheten än övriga allmänt odlade sorter. Särskilt under år 1942 kunde man observera många fält av de tre förstnämnda med praktiskt taget samtliga plantor tydligt brunfläckiga under det att i närbelägna fält med andra vetesorter endast enstaka eller inga angripna plantor kunde uppletas. Mycket utpräglade symptom av denna missfärgningstyp, däribland även fall med enbart skärmfjällsfläckar, iakttogos vidare i växtförädlingsanstalternas försöks-

odlingar hos åtskilliga av de korsningsprodukter, i vilka någon av ovannämnda tre vetesorter ingått som föräldratyp.

Benägenheten för utbildning av typisk »internodal melanism» synes också vara olika hos svenska vetesorter, men skillnaderna äro ej så tydligt framträdande som de ovannämnda. De starkaste symptomen iakttogos hos sent mognande typer. »Internodal melanism» förefaller snarast vara ett under vissa år mot slutet av mognadsperioden m. e. m. starkt framträdande ålderstecken hos flertalet av våra vetesorter. Hos många sorter hinna under normala år symptomen sannolikt ej att utbildas före skörden. I ett sortförsök med höstvete i Alnarp, som tillåtits stå på rot några veckor över normal mognads- och skördetid, iakttogos inga sortskillnader utan samtliga plantor voro i början av september starkt melanotiska på nedre stråleder.

Ehuru olika väderleksfaktorer enligt äldre erfarenheter äro av utslagsgivande betydelse för dessa melanotiska åkommor synes dock gödslingen spela en viss roll i varje fall för uppkomsten av de basala symptomen. En icke obetydlig ökning av brunfläckigheten vid kvävegödsling kunde spåras i ett NPK-försök i Åkarp 1945 med vårvetesorten Atle. I var och en av de 24 parcellerna räknades omedelbart före skörden på en provyta av 2⅓ m² samtliga brunfläckiga plantor. På enbart fosfat och på fosfat + kaligödslade parceller voro talen lägst med i genomsnitt 45 resp. 51 brunfläckiga exemplar per provyta; högsta tal visade enbart kväve- och fullgödslade parceller med i genomsnitt 79 resp. 80 per provyta. I övriga gödslingskombinationer och i ogödslat lågo talen mellan dessa extremer.

Kväveeffekten framgår av nedanstående tabell.

Brunfläckighet vid olika gödsling.

24 parceller, provyta per parcell 2⅓ m².

Gödsling	Symptom i axregionen		»Internodal melanism»	
	Antal plantor	Relativtal	Antal plantor	Relativtal
Utan N	48,0 ± 2,8	100	10,8 ± 2,3	100
Med N	55,8 ± 6,8	116	19,3 ± 2,7	179

Av tabellen framgår att kvävegödslingen endast i mindre grad och mycket osäkert ökat frekvensen av brunfläckighet i axregionen (16 %, p= 0,2) under det att effekten på den internodala melanismen visat sig som en påtaglig och relativt säker ökning (79 %, $p < 0{,}05^*$).

Ovanstående iakttagelser visa, att den under femårsperioden 1942—1946 i Skåne uppträdande brunfläckigheten på vete till allra största delen varit

av icke-parasitär art. Den tidigare inom landet raporterade bakteriesjukdomen med likartade symptom synes dessbättre vara på stark tillbakagång eller är nu möjligen helt försvunnen. Två m. e. m. väl avgränsade huvudtyper av den icke-parasitära brunfläckigheten, båda av melanotisk art ha förekommit, antingen var för sig eller tillsammans. Den ena, företrädesvis lokaliserad till övre stråled och skärmfjäll, är tydligt sortbunden och torde närmast kunna betraktas som en vid vissa miljöförhållanden framträdande sortkaraktär. Den andra, huvudsakligen begränsad till nedre stråleder, är mindre tydligt sortbunden och uppfattas som ett också miljöbetingat förr eller senare insättande ålderssymptom. Det är vidare troligt att den förstnämnda mera iögonfallande, övre missfärgningstypen under den närmaste framtiden kommer att uppvisa en alltmera minskad frekvens, emedan odlingen av ovannämnda utpräglat känsliga vetesorter numera är på tillbakagång. De för närvarande i Skåne dominerande vetesorterna ha nämligen hittills visat sig vara praktiskt taget fria från dylika melanotiska symptom i axregionen.

K. Björling.

BETNINGSFÖRSÖK MED LUPINFRÖ 1946.

I våras insändes från firma Algot Holmberg & Söner, Norrköping, ett prov på lupinfrö, som var starkt angripet av *Botrytis*. Som fallet hade ett visst intresse ur betningssynpunkt, utfördes några mindre betningsförsök med detta utsäde.

Växthusförsök.

25×4 frön såddes dels i jord, dels i sand. Resultatet av dessa försök framgår av tabell 1.

På grund av det stora Botrytisangreppet var grobarheten hos lupinfröet mycket låg, hos obetat endast c:a 48 % (härtill kom c:a 10 % abnorma groddar). Efter betningen sjönk grobarheten c:a 9 %, ett förhållande, som är ganska vanligt, då utsäde av sämre kvalitet betas. Jämfört med obetat visade betat i medeltal ett större antal friska groddar (c:a 6 %). I detta avseende erhölls samma resultat för båda groningssubstraten. Vad beträffar sjukdomsangreppet gav den del av försöket, som såddes i jord 17 % bättre resultat efter betningen medan motsvarande siffra för sand blev 8 %.

Av de använda betningsmedlen visade Uspulunpuder (U. T. 1875b) genomsnittligt sett bästa effekten, Panogén och Betoxin 61 lämnade i stort sett inbördes lika resultat. Då jord användes som groningssubstrat, erhölls för doseringen 200 gr pr 100 kg något bättre effekt än för de båda högre, i sand låg 400 g och 600 g något bättre än 200 g. Skillnaderna äro emellertid små.

Tabell 1. *Växthusförsök.*

Behandling	Sått i jord				Sått i sand			
	Friska		Sjuka		Friska		Sjuka	
	%	Rel. tal	%	Rel. tal	%	Rel. tal	%	Rel. tal
Obetat	16,8	100,0	31,2	100,0	22,0	100,0	24,8	100,0
Panogén 200 ml	12,0	71,4	22,4	71,8	26,0	118,2	19,2	77,4
» 400 ml	30,0	178,6	16,8	53,8	28,8	130,9	14,0	56,5
» 600 ml	19,2	144,3	24,8	79,5	20,8	94,5	18,0	72,6
U.T. 1875b 200 g	22,0	131,0	10,0	32,1	28,0	127,3	16,8	67,7
» 400 g	32,0	190,5	16,8	53,8	34,0	154,5	11,2	45,2
» 600 g	28,0	166,7	12,0	38,5	42,0	190,9	7,2	29,0
Betoxin 61 200 g	18,0	107,1	14,0	44,9	16,8	76,4	20,8	83,9
» 400 g	22,0	131,0	19,2	61,5	26,0	118,2	19,2	77,4
» 600 g	20,0	119,0	16,0	51,3	27,2	123,6	20,8	83,9
Medeltal:								
U.T. 1875b	27,2	161,9	14,4	46,2	34,8	158,2	11,6	46,8
Panogén	20,4	121,4	21,2	67,9	27,2	114,5	17,2	69,4
Betoxin 61	20,0	119,0	16,4	52,6	23,2	105,5	20,4	82,3

Frilandsförsök.

Som kompliment till växthusförsöket såddes ett annat försök på friland. Av varje försöksled lades 3 rader med 200 frön i varje. Detta försök blev ur flera synpunkter intressant, icke minst därför, att de skador, som parasitsvampen orsakade, bättre kunde följas. Sålunda visade det sig, frånsett den svaga uppkomsten, att hos angripna plantor toppskottet relativt snabbt förstördes. Efter 3—4 veckor utvecklades sidoskott, vilka först långt in på sensommaren gingo i blom. Angripna plantor hunno i regel icke att sätta frö. Baljor bildades endast i de fall, då toppskottet kunde utvecklas normalt. Var angreppet kraftigt och lokaliserat till stjälkbasen, dukade plantorna under helt.

I fältförsöket uppnåddes bästa effekten med tetrametyltiuramdisulfiden. Denna substans har i amerikanska försök visat sig vara användbar mot Botrytis. Den ingår bl. a. i betningsmedlet Arasan. I här refererat försök användes en flytande form (emulsion), ursprungligen avsedd som besprutningsmedel mot sammetsfläcksjukan på tomat. Av de kvicksilverhaltiga preparaten visar även nu Uspulunpudret bättre resultat än de båda andra, vilka inbördes ligga stort sett lika. För Betoxin 61 och Panogén gäller, att 400 g givit bättre effekt än 200 g, Uspulunpudret och tiuramdisulfiden visa

Tabell 2. *Frilandsförsök.*

Behandling	Normala plantor		Plantor med sidoskott	
	%	Rel. tal	%	Rel. tal
Obetat	35,1	100,0	64,9	100,0
Betoxin 61 200 g	61,2	174,4	38,8	59,8
» 400 g	79,1	225,4	20,9	32,2
Panogén 200 ml	63,5	180,9	36,5	56,2
» 400 ml	76,3	217,4	23,7	36,5
U.T. 1875b 200 g	85,4	243,3	14,6	22,5
» 400 g	81,8	233,0	18,2	28,0
Tetrametyltiuramdisulfid 200 ml	93,1	265,2	6,9	10,6
» 400 ml	80,7	229,9	19,3	29,7

omkastat resultat. Möjligen kan här betningsskada föreligga. I stort sett har, vad angår de kvicksilverhaltiga betningsmedlen, fältförsöket givit ett med växthusförsöket likartat resultat.

Från frilandsförsöket tillvaratogs frö för vidare undersökning. Detta blev emellertid mycket ojämnt moget, mest beroende på att växtplatsen (Bergshamra) torde ligga alltför långt norrut, för att man skall kunna få moget frö av detta slag. Botrytisangrepp förekom även på baljorna, dock mera i enstaka fall. En groningsanalys visade, att det erhållna fröet höll c:a 8—10 % Botrytis, detta trots eftersommarens fuktiga klimat, som i stället bort gynna parasiten. Med hänsyn till, att det till försöket använda utsädet var smittat till c:a 70 %, får slutresultatet anses vara något så när tillfredsställande.

Dessa mera förberedande försök ha visat, att Botrytis hos lupin kan bekämpas medelst betning, vilket för fröodling av detta slag är av viss betydelse, då sjukdomen synbarligen har förödande verkan. Tetrametyltiuramdisulfiden torde vara att föredra som betningsmedel framför de kvicksilverhaltiga, icke minst därför, att detta preparat anses vara oskadligt för rotbakterierna. Tyvärr hade vi vid såtillfället icke tillgång på något torrbetningsmedel med tiuramdisulfid. Någon direkt jämförelse mellan den våta och torra formen kan därför icke göras. Betning med den våta formen medförde, att utsädet blev något klibbigt, men efter någon dags torkning försvann denna olägenhet delvis.

FOLKE ANDRÉN.

EN NY TYP AV BEKÄMPNINGSMEDEL MOT SPINNKVALSTER.

Sedan gränserna efter kriget ånyo öppnats för handeln, har vårt land börjat översvämmas av bekämpningsmedel av olika slag. För en lekman torde det vara omöjligt att finna sig till rätta bland alla de nya namnen och ur reklambroschyrerna och intygen från olika håll bilda sig någon säker uppfattning över de olika medlens värde och användbarhet. Även en fackman kan gå bet på den uppgiften. För övrigt har växtskyddsanstalten ej heller varit rustad att möta denna ström av preparat och har sålunda ej i tillfredsställande utsträckning hunnit pröva alla nya medel. Visserligen kan stundom redan en prövning i liten skala vara tillräcklig för att ge en uppfattning om ett preparats effektivitet, och i vissa fall har växtskyddsanstalten kunnat godkänna resp. underkänna ett medel redan efter en sådan förberedande undersökning. I vissa fall kan det t. o. m. vara påkallat att efter en sådan preliminär prövning delge allmänheten vår uppfattning om ett visst preparat, nämligen, då de erhållna resultaten äro entydiga och enbart tillfredsställande och ett dröjsmål med ett definitivt utlåtande endast onödigtvis skulle hindra preparatet från att komma ut i praktiken. Men i allmänhet erfordras långvariga och mera omfattande prov, och i sådana fall ha firmorna fått vänta på besked, till dess mer allmängiltiga resultat förelegat. Att därvid vissa firmor eller kanske rättare preparattyper bliva missgynnade är ofrånkomligt. »Den som först kommer till kvarn, får först mala», säger ordspråket, och efter den principen har i regel de olika firmornas ansökningshandlingar måst behandlas.

Från växtskyddsanstaltens sida måste en närmare orientering över de många preparaten anstå tills vidare. Sedan den värsta rusningen är över, skall väl f. ö. situationen åter stabiliseras. Det är emellertid med glädje man kan konstatera, att vi, i den mån man kan bedöma situationen, hittills sluppit ifrån verkligt undermåliga preparat. Tvärtom synas de utländska preparaten hålla en jämförelsevis hög standard. Och detta gäller inte bara preparat av äldre, välkända typer, t. ex. oljeemulsioner, nikotinpreparat och liknande utan även nyheterna på området.

Vi skola här dröja något vid ett sådant, nämligen ett spinnbekämpningsmedel, D y n o n e, som i år från England introducerats hos oss genom handelsaktiebolaget Ultramare, Stockholm. Den verksamma substansen i medlet utgöres av dinitroortohexylfenolets salt med dicyklohexylamin och synes ha en alldeles speciell effekt mot spinnkvalster men däremot vara verkningslöst mot t. ex. bladlöss och många andra insekter. För att få en kombinerad bekämpning av spinn och bladlöss kan emellertid preparatet blandas med nikotin, som dock ej får innehålla såpa eller andra alkaliska vätningsmedel. Preparatet kan ej heller blandas med några besprutnings-

vätskor innehållande svavel eller oljeemulsioner. Och man bör även se till, att sprutorna, som skola användas, äro väl rengjorda och ej innehålla rester av dylika medel.

Dynone har under kort tid erhållit mycket stor spridning och användning i England, framför allt för växthusbruk men även för sommarbesprutning av frilandskulturer av t. ex. fruktträd och humle. Preparaten finnas i två former, dels i vätskeform för besprutning (Dynone II) och dels i form av pulver för bepudring (Dynone-puder), där denna metod är att föredraga. Vid växtskyddsanstalten har preparaten prövats mot spinn i växthus på bl. a. rosor, nejlikor, *Jasminum, Stephanotis* och balsamin med utomordentligt resultat. I vissa fall har en enda behandling varit tillräcklig för att nå tillfredsställande resultat. Preparatet synes döda inte endast de fullbildade djuren och »larverna» utan även äggen, åtminstone de kläckningsfärdiga. Det är emellertid mycket viktigt, att hela växten blir grundligt besprutad, ty de djur, som undgå att träffas av vätskan, klara sig. Man har därför största utsikterna till ett fullgott resultat, om man sprutar i god tid, innan djuren blivit så talrika, att de hunnit draga över bladytorna med någon spånad, under vilken de kunna dölja sig. Detta torde vara synnerligen viktigt att iakttaga, då det gäller angrepp av spinn på gurkor, vilkas blad med sina högt liggande nerver erbjuda djuren goda gömställen.

Växtskyddsanstalten har som sagt erhållit ett mycket gott intryck av medlen ifråga, men det vore värdefullt för anstalten, om de odlare, som komma att pröva eller använda preparaten, ville delge anstalten sina erfarenheter. Spinnplågan i växthus har länge varit ett svårbemästrat problem, och ett verkligt effektivt medel skulle hälsas med största tillfredsställelse.

Bror Tunblad.

KLÖVERNEMATODEN BÖR UPPMÄRKSAMMAS.

Klövernematoden, »klöverålen», är i synnerhet i Mälardalen ett synnerligen svårartat skadedjur. Det har där härjat sedan mycket lång tid tillbaka, varför klöver på många platser varit så gott som omöjlig att odla. Men man har i allmänhet först på allra senaste tid kommit till insikt om orsaken. Man har konstaterat att klövern inte växer bra och ansett detta bero på s. k. klövertrötthet, vari inbegripits alla fysiologiska och biologiska faktorer, som verka hämmande. Som bästa medel mot tröttheten har man rekommenderat att undvika klöverodling under minst 7 år.

Som exempel på klövernematodens betydelse kan nämnas en gård i närheten av Stockholm, som länge haft besvär med sin klöver. Fröskörd har här knappast någon enda gång erhållits fastän nära ⅓ av åkerjorden varit klövervall. Växtföljden på denna gård är i stort sett: helträda, höstsäd, 3 års vall och vårsäd. Vallen består av rödklöver med inblandning av alsikeklöver och timotej.

Vid första ögonkastet föreföll första-årsvallen någorlunda god — klöverbeståndet var kanske något lägre än normalt och gav intryck av att vara insått detta år. Emedan timotejen utvecklas långsammare än klövern, dominerade givetvis denna senare. Emellertid var tillväxten ganska ojämn och det uppträdde större eller mindre bara fläckar.

Man skulle ha kunnat misstänka förekomst av svampsjukdomar, t. ex. klöverröta, om icke de typiska symptomen saknats. På en planta, som angripits av klöverröta vissna nämligen bladen tidigt och i det inre av stjälkbasen uppstå förruttnelseprocesser. I detta fall voro plantorna endast starkt förtjockade, buskformiga, med små tätt gyttrade blad. Dessa egenskaper äro synnerligen karakteristiska för nematodangripna plantor, och man kan knappast missta sig på dem.

För att fastställa nematodfrekvensen på dessa onormalt förtjockade plantor gjordes en serie analyser. Dessa visade förekomst av en sådan mängd djur, att det är förvånande att plantorna kunnat hålla sig vid liv så länge som de gjort. Förklaringen är säkerligen den, att klöverstammen ifråga — en på platsen länge odlad lokalstam — trots allt är ganska motståndskraftig och kanske skulle den kunna genom förädling ännu mera förbättras.

En faktor att ta hänsyn till vid bedömningen av vallen var inblandningen av alsikeklöver. Denna är mindre känslig för nematodangrepp än rödklövern och går följaktligen inte ut så starkt som denna. Men trots detta kan vallen inte ge fullgod avkastning och måste därför snarast möjligt läggas om.

Naturligtvis kan lokalstammen utbytas mot någon annan och mera motståndskraftig stam. Man kan också tänka sig luzern som ersättare, förutsatt framför allt att jorden är tillräckligt kalkrik. Luzernen fordrar visserligen större omsorg i början än rödklöver, men har den väl kommit i gång, står den sig längre och ger större avkastning, bl. a. beroende på att den i så ringa grad skadas av nematoder.

Denna gård är blott en av de många, som haft stora svårigheter att kämpa emot på grund av nematodangreppen. Klövernematoden har nämligen visat sig vara allmänt spridd alltifrån sydligaste Skåne upp till Jämtland och förekommer kanske ännu längre norr ut. Frågan om detta skadedjurs bekämpning är därför för närvarande en av växtskyddets viktigaste uppgifter och måste inom en snar framtid lösas. Det är härvid av stor vikt att alla erfarenheter samlas. Minst lika viktiga som laboratorieundersökningarna äro studierna i fält.

Var och en som misstänker nematodskadegörelse på sin klöver kan och bör vara behjälplig i detta arbete genom att meddela sina iakttagelser till Statens växtskyddsanstalt. MANIVALD TIHKAN.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1946

28986